

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268876

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G10K 15/04

G10G 1/00

G10L 3/00

(21)Application number : 09-071074

(71)Applicant : YAMAHA CORP
DAIICHI KOSHO:KK

(22)Date of filing : 25.03.1997

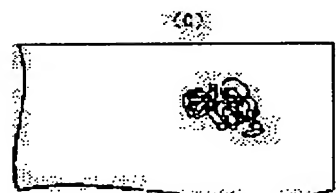
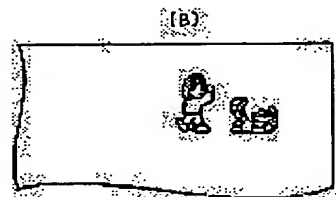
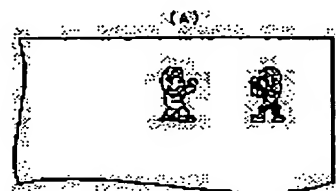
(72)Inventor : SAI TOMU
TSURUMI KANEHISA
TACHIBANA SATOSHI

(54) KARAOKE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a KARAOKE device that enables more than one singer to sing at the same time and compete in singing with each other.

SOLUTION: One KARAOKE song is played and tow singers sing the song at the same time with different microphones (1 and 2). Singing voice signals inputted from those two microphones are scored and characters displayed on a screen are made to fight each other according to the scoring results. When the singer of the microphone 1 gains higher points, an animation in which the character 1 attacks the character 2, is displayed, and when the singing points of the microphone 2 are higher, an animation in which the character 2 attacks the character 1 is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3260653

[Date of registration]

14.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-268876

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁶
G10K 15/04
G10G 1/00
G10L 3/00

識別記号
302

F I
G10K 15/04 302D
G10G 1/00
G10L 3/00 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-71074

(22) 出願日 平成9年(1997)3月25日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社
静岡県浜松市中沢町10番1号

(71) 出願人 390004710

株式会社第一興商
東京都品川区北品川5丁目5番26号

(72) 発明者 蔡 トム

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式
会社内

(72) 発明者 鶴見 兼久

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式
会社内

(74) 代理人 井理士 小森 久夫

最終頁に続く

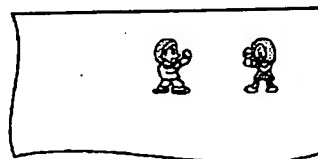
(54) 【発明の名称】 カラオケ装置

(57) 【要約】

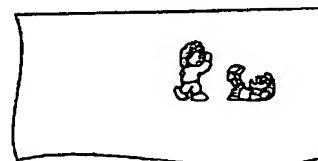
【課題】複数の歌唱者が同時に歌唱し、歌唱の優劣を競うことができるカラオケ装置を提供する。

【解決手段】1曲のカラオケ曲を演奏し、この曲を2人が別々のマイク(マイク1、マイク2)から同時に歌唱する。この2本のマイクから入力される歌唱音声信号をそれぞれ採点し、その採点結果に基づいて画面に表示されているキャラクタを闘わせる。マイク1の歌唱者のポイントが高い場合にはキャラクタ1がキャラクタ2を攻撃するアニメーションを表示し、マイク2の歌唱ポイントが高い場合にはキャラクタ2がキャラクタ1を攻撃するアニメーションを表示する。

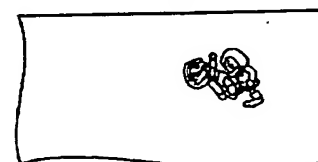
(A)



(B)



(C)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラオケ曲を演奏する演奏手段と、
該カラオケ曲の演奏中に、それぞれ別の歌唱者の歌唱が
入力される複数の歌唱用マイクと、
該複数の歌唱用マイクから入力される複数の歌唱を、そ
れぞれ個別に前記カラオケ曲の所定演奏区間毎に採点す
る採点手段と、
該採点手段の採点結果に基づき、どの歌唱者の歌唱が優
れているかを前記所定演奏区間の演奏中または演奏直後
に表示する優劣表示手段と、
を備えたことを特徴とするカラオケ装置。

【請求項2】 前記採点手段は、歌唱を周波数、音量を
含む複数の要素毎に採点する手段であり、
優劣表示手段は、各要素毎の歌唱の優劣をそれぞれ異な
る表示態様で表示する手段である請求項1に記載のカラ
オケ装置。

【請求項3】 複数の歌唱用マイクを備え、カラオケ曲
の演奏時に各歌唱用マイクから入力された歌唱の評価を
それぞれ所定の表示内容で表示するカラオケ装置におい
て、
前記カラオケ曲の演奏がスタートするまえに前記歌唱用
マイクから音声信号を入力し、該音声信号が入力された
マイクがどの表示内容に対応しているマイクであるかを
表示するマイク識別手段を備えたことを特徴とするカラ
オケ装置。

【請求項4】 カラオケ曲を演奏する演奏手段と、
該カラオケ曲の演奏中に、歌唱者の歌唱が入力される歌
唱用マイクと、
前記カラオケ曲の演奏中に、動作を伴う画像を表示する
画像表示手段と、
前記画像の動作を前記歌唱用マイクから入力される歌唱
によって制御する動作制御手段と、
を備えたことを特徴とするカラオケ装置。

【請求項5】 カラオケ曲を演奏する演奏手段と、
該カラオケ曲の演奏中に、それぞれ別の歌唱者の歌唱が
入力される複数の歌唱用マイクと、
前記カラオケ曲の演奏中に、前記複数の歌唱用マイクの
それぞれに対応する動作を伴う複数の画像を表示する画
像表示手段と、
該複数の歌唱用マイクから入力される複数の歌唱を、そ
れぞれ個別に前記カラオケ曲の所定演奏区間毎に採点す
る採点手段と、
該採点手段の採点結果に基づき、前記1または複数の画
像の動作を制御する動作制御手段と、
を備えたことを特徴とするカラオケ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数の歌唱用マ
イクを用いて複数の歌唱者が同時に歌唱できるカラオケ
装置に関する。

【0002】

【従来の技術】マイクから入力される歌唱を音声信号に
変換し、この音声信号の周波数や音量などに基づいてカ
ラオケ歌唱を採点する採点機能が実用化されている。ま
た、近年は、この採点機能で利用者の歌唱を採点して得
点を表示するのみでなく、この得点に応じてストーリー等
が展開するゲームを実行することによって、カラオケ歌
唱をより盛り上げるようにしたカラオケ装置も実用化さ
れている。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、採点機能を
ゲームに適用する場合、ゲームの設定上、複数の歌唱者
が対戦する設定になっているものが多い。しかし、従来
のカラオケ装置は、マイクを複数備えていても1系統の
歌唱しか採点することができなかったため、2人が同時
に歌唱したときに、それぞれ別々に採点してそのポイン
トを比較することができず、両対戦者のポイントが揃う
までカラオケ曲1曲分時間差があったため、ゲームの
盛り上がり半減してしまう欠点があった。

20 【0004】また、同時に複数の者が歌唱して対戦する
というゲーム設定にした場合、歌唱者は別々のマイクを
用いて歌唱し、カラオケ装置はマイクの番号によって歌
唱者（ゲームのプレーヤ）を区別するようになってい
る。しかし、カラオケボックスなどの店舗において歌唱
者が自分がどのマイクを使用しているかを確認すること
は稀であり、これが分からないまま、またはマイクを間
違ったまま歌唱した場合には、ゲームの展開が無意味に
なってしまう問題点があった。

30 【0005】この発明は、複数の歌唱者が同時に歌唱し
て対戦できるカラオケ装置、および、容易に複数のマイ
クを識別することができるカラオケ装置を提供すること
を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この出願の請求項1の発
明は、カラオケ曲を演奏する演奏手段と、該カラオケ曲
の演奏中にそれぞれ別の歌唱者の歌唱が入力される複数
の歌唱用マイクと、該複数の歌唱用マイクから入力され
る複数の歌唱をそれぞれ個別に前記カラオケ曲の所定演
奏区間毎に採点する採点手段と、該採点手段の採点結果
に基づきどの歌唱者の歌唱が優れているかを前記所定演
奏区間の演奏中または演奏直後に表示する優劣表示手段
と、を備えたことを特徴とする。

40 【0007】この出願の請求項2の発明は、前記採点手
段を歌唱を周波数・音量を含む複数の要素毎に採点する
手段とし、優劣表示手段を各要素毎の歌唱の優劣をそ
れぞれ異なる表示態様で表示する手段としたことを特徴と
する。

50 【0008】この出願の請求項3の発明は、複数の歌唱
用マイクを備え、カラオケ曲の演奏時に各歌唱用マイク
から入力された歌唱の評価をそれぞれ所定の表示内容で

表示するカラオケ装置において、前記カラオケ曲の演奏がスタートするまえに前記歌唱用マイクから音声信号を入力し、該音声信号が入力されたマイクがどの表示内容に対応しているマイクであるかを表示するマイク識別手段を備えたことを特徴とする。

【0009】この出願の請求項4の発明は、カラオケ曲を演奏する演奏手段と、該カラオケ曲の演奏中に、歌唱者の歌唱が入力される歌唱用マイクと、前記カラオケ曲の演奏中に動作を伴う画像を表示する画像表示手段と、前記画像の動作を前記歌唱用マイクから入力される歌唱によって制御する動作制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】この出願の請求項5の発明は、カラオケ曲を演奏する演奏手段と、該カラオケ曲の演奏中にそれぞれ別の歌唱者の歌唱が入力される複数の歌唱用マイクと、前記カラオケ曲の演奏中に前記複数の歌唱用マイクのそれぞれに対応する動作を伴う複数の画像を表示する画像表示手段と、該複数の歌唱用マイクから入力される複数の歌唱をそれぞれ個別に前記カラオケ曲の所定演奏区間毎に採点する採点手段と、該採点手段の採点結果に基づき前記1または複数の画像の動作を制御する動作制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】請求項1の発明では、カラオケ曲の演奏時に複数のマイクから入力された別の歌唱者の歌唱をそれぞれ個別に採点することにより、複数の採点結果（ポイント）を算出する。このポイントの算出は曲のフレーズなどの所定演奏区間毎に行われる。そして、これら複数のポイントと比較してどの歌唱者の歌唱が優れているかをリアルタイムに表示する。これにより、複数の歌唱者が同時進行で歌唱の優劣を競うことができる。

【0012】請求項2の発明では、上記採点を周波数（音程）・音量・タイミング（テンポ感）などの複数の要素毎に採点し、その比較結果の優劣をそれぞれ異なる表示態様で表示する。これにより、複数の歌唱者が自分が優れている点や劣っている点を認識しやすくなる。

【0013】請求項3の発明では、複数の歌唱用マイクから入力された歌唱の評価をそれぞれ別の表示内容で表示するカラオケ装置においては、複数の歌唱者は自分がどのマイクを持っているかを知っている必要があるため、カラオケ演奏に先立って、マイクから音声を入力すると、その音声が入力されたマイクがどのマイク（何番のマイク）であるかを表示するようにした。これにより、歌唱者とマイクの対応が分かりやすくなる。

【0014】また、この発明は、複数の歌唱用マイクから入力される音声信号に対してそれぞれ異なるパートのハモリ処理を施したり、各マイクから入力される音声信号によって異なる画面制御（キャラクタを動かすなど）をしたりするカラオケ装置に適用することも可能である。

【0015】請求項4の発明では、カラオケ演奏中に歌

唱用マイクから入力される音声に基づいて画面に表示されている画像の動作を制御する。画像としては、人間を模したキャラクタなどの画像を適用することができ、これにより、歌唱の様子が画像の動作によって表され、視覚的に分かりやすくなる。

【0016】請求項5の発明では、複数の歌唱用マイクから入力される歌唱を別々に採点し、採点結果に応じて複数の画像の動作を制御する。たとえば、表示されている画像が対決しているキャラクタであれば、採点結果の高いほうの画像を動かして相手を攻撃するようなものにする。これにより、画像の動きによって視覚的にどちらの歌唱者が上手であるかが分かるようになる。

【0017】

【発明の実施の形態】図面を参照してこの発明の実施形態であるカラオケ装置について説明する。このカラオケ装置は、楽曲データを読み出して音源に供給することによりカラオケ演奏の楽音を形成する音源カラオケ装置である。楽曲データにはガイドメロディデータが含まれており、カラオケ装置はカラオケ演奏と並行してこれを読み出し、マイクから入力される歌唱音声信号をこのガイドメロディデータと比較することによって歌唱を採点する採点機能を備えている。また、このカラオケ装置は、2本の歌唱用マイクを備えており、各マイクから入力される歌唱音声信号をそれぞれ個別に採点することができ、この2系統の採点機能を用いてカラオケ曲の歌唱をゲーム化した採点ゲームを実行するゲーム機能を備えている。採点ゲームは、カラオケ装置でカラオケ演奏以外の機能を実行するICMデータである採点ゲームICMデータによって実行される。

【0018】カラオケ演奏を実行する楽曲データもICMデータも曲番号で識別される。楽曲データは、4桁の歌手番号および2桁の歌手別曲番号からなる6桁の曲番号によって識別される。ICMデータも同様に6桁の番号で識別される。上記採点ゲームICMデータには8000-01の曲番号が割り当てられている。したがって、カラオケ利用者はリモコン装置などでカラオケ曲を選曲するのと同じ操作で採点ゲームを選択し、そのスタート/終了を指示することができる。

【0019】利用者が、曲番号をリモコン装置から入力すると、カラオケ装置はその曲番号を予約リストに登録し、先に登録された曲から順に演奏する。ただし、採点ゲームICMデータの番号である8000-01が入力された場合は自動的に優先割込予約として扱い、予約リストの最上位にこの番号を登録する。そして、そのとき演奏されている曲が終了すると他の予約曲に先立って採点ゲームICMデータが実行される。

【0020】曲番号8000-01の採点ゲームICMデータが実行されると、まず、ゲーム選択画面が表示される。採点ゲームICMデータは、複数の採点ゲームを選択的に実行する機能を有しており、利用者がそのなか

5
から1つのゲームを選択することができる。そのうちの1つが、以下詳細に説明するカラオケバトルゲームである。カラオケバトルゲームが選択されると、カラオケ装置はこのゲームを実行するためのスクリプトデータや画像データを採点ゲームICMデータ中から読み出しRAMに記憶したのち、通常のカラオケ演奏動作に復帰する。採点ゲームは、利用者が選択したカラオケ曲の演奏を行いながら、歌唱者の歌唱を採点し、そのポイントによってゲームを進捗させる。カラオケバトルゲームは、2人の歌唱者のポイントによって画面上に表示されている2人のキャラクタを闘わせるゲームであり(図13参照)、2人の歌唱者がそれぞれのキャラクタを担当し、ポイントが高い歌唱者のキャラクタが相手に技を掛けるという趣向のものである。

【0021】カラオケ歌唱の採点は、周波数(音程)、音量、リズムの3つの要素について行われ、さらに、これら3つの要素を総合した総合ポイントも算出される。このポイントはカラオケ曲の各フレーズ毎に算出される。カラオケバトルゲームでは、各フレーズ毎に2人の周波数ポイント、音量ポイント、リズムポイント、総合ポイントの4種類のポイントと比較し、それぞれ勝ったほうが負けたほうに技を掛けるようにしている。したがって、1フレーズの間に最大4回の技が掛けられることになる。各要素によって、掛ける技の種類が異なり、たとえば、周波数はパンチ、音量はキック、リズムは足払い、総合ポイントは投げ技などである。

【0022】そして、採点機能は、曲の終了時に上記フレーズ毎のポイントを合計・平均した全曲の総合ポイントを算出し、カラオケバトルゲームの終了時にこれが歌唱採点結果として表示される。

【0023】図1は上記ゲーム機能を実行するこの発明の実施形態であるカラオケ装置のブロック図である。図2は同カラオケ装置の音声信号処理装置3の機能ブロック図である。このカラオケ装置は、カラオケ装置本体1、コントロールアンプ2、音声信号処理装置3、LDチェンジャ4、スピーカ5、モニタ6、マイク7(7a, 7b)および赤外線のリモコン装置8で構成されている。カラオケ装置本体1はこのカラオケ装置全体の動作を制御する。該カラオケ装置本体1に内蔵されているCPU10には、内部バスを介してROM11、RAM12、ハードディスク記憶装置17、通信制御部16、リモコン受信部13、表示パネル14、パネルスイッチ15、音源装置18、音声データ処理部19、文字表示部20、表示制御部21が接続されるとともに、上記外部装置であるコントロールアンプ2、音声信号処理装置3およびLDチェンジャ4がインタフェースを介して接続されている。

【0024】ROM11にはこの装置を起動するために必要な起動プログラムなどが記憶されている。装置の動作を制御するシステムプログラム、アプリケーションプ

ログラムなどはハードディスク記憶装置17に記憶されている。アプリケーションプログラムはカラオケ演奏プログラムやICM実行プログラムなどである。カラオケ装置の電源がオンされると上記起動プログラムによってシステムプログラムやカラオケ演奏プログラムがRAM12に読み込まれる。またハードディスク記憶装置17には、上記システムプログラムやアプリケーションプログラムのほか、約1万曲のカラオケ演奏用楽曲データ、上記採点ゲーム機能を実行するICMデータなどが記憶されている。

【0025】通信制御部16はISDN回線を介して配信センタから楽曲データなどをダウンロードしハードディスク記憶装置17に書き込む。この書込動作はDMA回路を用いてハードディスク記憶装置17に直接行われる。

【0026】リモコン装置8は、テンキーなどのキースイッチを備えており、利用者がこれらのスイッチを操作するとその操作に応じたコード信号が赤外線出力される。リモコン受信部13はリモコン装置8から送られてくる赤外線信号を受信して、そのコード信号を復元しCPU10に入力する。リモコン装置8から曲番号が入力されると、CPU10はこの曲番号をRAM12に設定されている予約リストに登録する。

【0027】表示パネル14はこのカラオケ装置本体1の前面に設けられており、現在演奏中の曲番号や予約曲数を表示するマトリクス表示器や現在設定されているキーやテンポを表示するLED群などを含んでいる。パネルスイッチ15は、前記リモコン装置8と同様の曲番号入力用のテンキーやキーチェンジスイッチ、テンポチェンジスイッチを備えている。

【0028】音源装置18は、楽曲データの楽音トラックのデータに基づいて楽音信号を形成する。楽音トラックは、複数のトラックを有しており、音源装置18はこのデータに基づいて複数パートの楽音信号を同時に形成する。音声データ処理部19は、楽曲データに含まれる音声データに基づき、指定された長さ、指定された音高の音声信号を形成する。音声データは、バックコーラスなどの人声など電子的に形成しにくい信号波形をそのままPCM信号として記憶したものである。前記音源装置18が形成した楽音信号および音声データ処理部19が再生した音声信号は、コントロールアンプ2に入力される。コントロールアンプ2には、2本のマイク7a, 7bが接続されており、カラオケ歌唱者の歌唱音声信号が入力される。コントロールアンプ2はこれらのオーディオ信号に、それぞれエコーなど所定の効果を付与したのち増幅してスピーカ5に出力する。

【0029】図2は前記音声信号処理部の機能ブロック図である。音声信号処理部3はDSPを有し、マイクプログラムに基づくデジタル処理で音声信号を処理するが、この図はその機能をブロック化して表している。

(5)

7

音声信号処理装置3は、カラオケ演奏時に楽曲データから読み出されるガイドメロディデータをリファレンス34として入力する。ガイドメロディデータはMIDIデータであるが、CPU10はこのMIDIイベントデータを周波数データおよび音量データに変換して音声信号処理装置3に入力する。また、2本のマイク1（マイク7a）、マイク2（マイク7b）から入力された歌唱音声信号をコントロールアンプ2から入力し、各歌唱音声信号から歌唱周波数データ、歌唱音量データを抽出する。この抽出された歌唱周波数データおよび歌唱音量データを前記ガイドメロディのリファレンス34と比較することにより、ポイントを割り出す。この比較処理は150ms毎に実行される。

【0030】また、音声信号処理装置3が歌唱周波数データ、歌唱音量データとリファレンスとの差分データを算出し、CPU10がこの差分データに基づいてポイントを割り出すようにしてもよい。この場合、音声信号処理装置3は、入力された歌唱音声信号の周波数および音量を分析して、歌唱周波数データ、歌唱音量データを生成する。そして、これらのデータをCPU10から入力されたガイドメロディの周波数データおよび音量データと比較して差分データを算出する。算出された周波数差分データおよび音量差分データをCPU10に返信する。CPU10は、150ms毎に入力される差分データを積算する。また、歌唱音量データとガイドメロディの音量データの立ち上がりタイミングのずれに基づいてリズム差分データを割り出し、このデータも積算する。そして、カラオケ曲の1フレーズ毎にこの積算値を集計し、周波数ポイント、音量ポイント、リズムポイントを算出する。このポイントは、前記差分データの積算値に基づく減点値を満点から減算することによって算出される。このように1フレーズ毎に算出されたポイントは蓄積記憶される。そして、カラオケ曲の終了時に、蓄積記憶されたポイントを集計することによって全曲ポイントを算出する。この全曲ポイントは、周波数、音量、リズムの3要素について別々に算出される。

【0031】文字表示部20は入力される文字データに基づいて曲名や歌詞などの文字パターンを生成する。また、外付装置であるLDチェンジャ4は、CPU10から入力された映像選択データに基づいて動画の映像を背景映像として再生する。映像選択データは楽曲データのヘッダに書き込まれているジャンルデータなどに基づいて決定される。表示制御部21はLDチェンジャ4から入力された背景映像に文字表示部20から入力される歌詞などの文字パターンをスーパーインポーズで合成してモニタ6に表示する。また、ゲームモード時には、背景映像、歌詞以外に種々のキャラクタやアニメーションが表示制御部21に入力され、これがモニタ6に表示される。

【0032】図3は同カラオケ装置において用いられる

楽曲データの構成を示す図である。楽曲データは、ヘッダ、楽音トラック、ガイドメロディトラック、歌詞トラック、音声トラック、効果トラックおよび音声データ部からなっている。ヘッダは、この楽曲データの属性に関するデータが書き込まれる部分であり、曲名、ジャンル、発表日、曲の演奏時間などのデータが書き込まれている。楽音トラック〜効果トラックの各トラックは、複数のイベントデータと各イベントデータ間の時間的間隔を示すデュレーションデータからなるMIDIフォーマットで記述されている。歌詞トラック〜効果制御トラックのデータは楽音データではないがインプリメンテーションの統一をとり作業工程を容易にするため、これらのトラックもMIDIフォーマットで記述されている。

【0033】楽音トラックは、音源装置18を駆動して複数の楽音信号を形成するための複数のパートのトラックからなっている。ガイドメロディトラックには、該カラオケ曲の主旋律すなわち歌唱者が歌うべき旋律のデータが書き込まれている。歌詞トラックは、モニタ6上に歌詞を表示するためのシーケンスデータを記憶したトラックである。歌詞トラックのイベントデータは、歌詞の文字コードやその表示位置を指示するデータなどからなる。音声制御トラックは、音声データ部に記憶されている音声データ群の発声タイミングなどを指定するトラックである。音声データ部には人声などのPCMデータが記憶されており、音声制御トラックのイベントデータは、そのイベントタイミングにどの音声データを再生するかを指定する。効果制御トラックには、コントロールアンプ2を制御するための効果制御データが書き込まれている。コントロールアンプ2はこの効果制御データに基づいて楽音信号に対してリバースなどの残響系の効果を付与する。

【0034】また、採点ゲームなどの機能を実行するICMデータも上記楽曲データとほぼ同様の構成になっており、このICMデータのデータ名、リリース日などのデータが書き込まれるヘッダ、スクリプトデータ、および、該スクリプトデータの実行時に使用される複数の画像データ・テキストデータ群などからなっている。採点ゲームICMデータの場合、カラオケバトルゲームなどの各ゲーム毎にスクリプトデータトラックが設定されており、画像データとしては、図12に示す画面や図13のキャラクタアニメーションを表示するためのデータなどが書き込まれている。

【0035】図4〜図11は同カラオケ装置におけるカラオケバトルゲーム実行時の動作を示すフローチャートである。このうち、図8、図9の採点処理動作は音声信号処理装置3の動作を示している。

【0036】図4は曲予約動作を示すフローチャートである。この動作はリモコン装置8から曲番号が入力されたとき実行される動作である。曲番号が入力されると（s1）、その曲番号が採点ゲームモードを設定／解除

50

するための採点ゲーム1CMデータを指定する曲番号8000-01であるかを判断する(s2)。この曲番号であれば予約リストの最上位にこの曲番号を登録し(s3)、これ以外の通常のカラオケ曲を指定する曲番号であれば予約リストの最下位にこの番号を登録する。登録された番号は上位のものから順に読み出され、その曲番号で指定されるカラオケ曲の演奏や1CMデータの処理などが実行される。

【0037】図5は予約曲処理動作を示すフローチャートである。カラオケ曲の演奏が終了する毎に上記予約リストを参照してこの動作が実行される。まず、予約リストの最上位に登録されている曲番号を読み出す。この曲番号が8000-01か否かを判断し(s11)、8000-01であればゲームモード選択1CMデータを読み出して(s13)、ゲームモード選択動作(図6)に進む。一方、通常の楽曲データを指定する曲番号であれば該指定された楽曲データを読み出してカラオケ演奏を実行する。通常モードであればこの楽曲データに基づいて演奏音の発生や背景映像の表示などのカラオケ演奏の実行処理のみが行われるが、ゲームモードが設定されている場合には、このカラオケ演奏と並行して図8の採点動作や図10、図11の表示制御動作が実行される。

【0038】図6はゲームモード選択動作を示すフローチャートである。上記予約処理動作のs13で読み出された採点ゲーム1CMデータによってこの動作は実行される。まず、現在ゲームモードがセットされているかを判断する(s20)。ゲームモードがセットされているときにこのゲームモード選択動作が実行されるのはゲームを終了するためであるとしてs20からs26に進む。現在ゲームモードでない場合には、これからゲームをスタートするためにこのゲームモード選択動作が実行されたとしてs20からs21に進む。

【0039】s21ではゲームの選択画面を表示する。選択画面では採点ゲーム1CMデータで実行可能なゲーム名を全て表示し、利用者がそのいずれかを選択可能にしている。s22で利用者からゲームの選択入力があるまで待機する。この選択入力はリモコン装置8の操作によって行うことができる。1つのゲームが選択されるとs23でそのゲームがカラオケバトルゲームであるかを判断する。カラオケバトルゲームが選択された場合にはs24以下の動作に進む。それ以外のゲームが選択された場合には、図示しない対応動作に進む。

【0040】s24では、ゲームモードレジスタにカラオケバトルゲームのモードをセットし、このゲームの実行に使用するスクリプトデータや画像データを読み出してRAM12の所定エリアに記憶する(s25)。このうち、マイク確認動作(図7)に進む。

【0041】一方、現在ゲームモードでありゲームを終了するためにこのゲームモード選択動作が実行された場合には、ゲーム終了画面を表示する(s26)。このゲ

ーム終了画面は「〇〇ゲームを終了します。よろしいですか？」などの文言を含む画面であり、これに応じて利用者がOKの入力をリモコン装置8から行ったとき(s27)、ゲームモードレジスタの内容をリセットして(s28)、動作を終了する。なお、前記ゲーム終了画面を表示しているとき、利用者が取り消しキーの操作などOK以外の操作をした場合には現在のゲームモードをリセットせずにこの動作を終了するものとする。

【0042】図7はマイク確認動作を示すフローチャートである。上述したように、マイク1(7a)で歌唱するものがキャラクタ1を担当し、マイク2(7b)で歌唱するものがキャラクタ2を担当するため、2人の歌唱者がどちらのマイクを持っているかを確認しておく必要がある。この確認を容易にするため、マイクに「アー」などの音声を入力すると、その音声が入力されたマイクがマイク1であるかマイク2であるかを画面上で表示する。カラオケバトルゲームが選択されると、モニタ6に図12(A)の画面が表示される。左のキャラクタが、マイク1で歌唱する歌唱者が担当するキャラクタ1である。右のキャラクタが、マイク2で歌唱する歌唱者が担当するキャラクタ2である。この図はマイク1から音声が入力されている場合の表示例を示しており、キャラクタ1の上に表示されているマイクアイコンが明るくなりアイコン内にマイクの番号を示す「1」の数字が表示されている。マイク2から音声が入力された場合には、右側のキャラクタ2の上のマイクアイコン内に「2」の数字が表示される。

【0043】図7のフローチャートにおいて、まず図12(A)の画面を表示し、マイク1から入力があるかを判断する(s31)。マイク1から所定レベル以上の入力がある場合には図12(A)に示すようにマイク1入力有りを表示する(s32)。マイク1から入力がない場合にはマイク1入力無しを表示する(s33)。また、マイク2の入力レベルを判断し(s34)、所定レベル以上の入力がある場合にはマイク2入力有りを表示する(s35)。マイク2から入力がない場合には図12(A)に示すようにマイクアイコン上の数字を消去してマイク2入力無しを表示する(s36)。この動作を次のカラオケ演奏がスタートするまで継続し、カラオケ演奏がスタートしたときこの動作を終了する。

【0044】図8、図9はカラオケ曲演奏中に実行される採点動作を示すフローチャートである。この動作は音声信号処理装置3が実行する処理であり、図2に示した要素抽出処理と比較処理の具体的な処理を示している。この動作は一方のマイクから入力される音声信号に対する動作のみ示しているが、音声信号処理装置3はマイク1、マイク2から入力される2系統の歌唱音声信号に対して並行してこの動作を実行する。

【0045】まず、コントロールアンプ2から歌唱者の歌唱音声信号を入力し(s40)、この歌唱音声信号が

11
ら周波数データを抽出するとともに(s 41)、カラオケ装置本体1から入力されている周波数リファレンスデータを読み出す(s 42)。そしてこれらと比較することによって周波数ポイントを算出して(s 43)、周波数ポイントカウンタに加算する(s 44)。次に、前記入力された歌唱音声信号から音量データを抽出するとともに(s 45)、カラオケ装置本体1から入力される音量リファレンスデータを読み出す(s 46)。そしてこれらと比較することによって音量ポイントを算出して(s 47)、音量ポイントカウンタに加算する(s 48)。さらに、前記前記抽出された音量データの変化に基づいてタイミングデータを抽出するとともに(s 49)、タイミングリファレンスデータを読み出す(s 50)。そしてこれらと比較することによってタイミングポイントを算出して(s 51)、タイミングポイントカウンタに加算する(s 52)。この動作はカラオケ曲の演奏中に150ms毎に実行され、フレーズの終了を検出するまで(s 53)、繰り返し実行される。フレーズとは曲のメロディの区切りのことであり、ガイドメロディの音量が0になったことで判断することができる。また、フレーズの区切りを示すデータを楽曲データに埋め込んでおき、これに基づいてフレーズの区切りを判断するようにしてもよい。

【0046】s 53においてフレーズの終了が判断されると、前記周波数ポイントカウンタ、音量ポイントカウンタ、タイミングポイントカウンタのカウンタ値に基づいて周波数フレーズポイント、音量フレーズポイント、タイミングフレーズポイントを算出する(s 54、s 57、s 60)。このフレーズポイントは、前記ポイントカウンタのカウンタ値をフレーズの時間で平均化するなどの処理によって算出される。そして、この周波数フレーズポイント、音量フレーズポイント、タイミングフレーズポイントを周波数全曲ポイントカウンタ、音量全曲ポイントカウンタ、タイミング全曲ポイントカウンタに加算するとともに(s 55、s 58、s 61)、カラオケ装置本体1に通知する(s 56、s 59、s 62)。カラオケ装置本体1は、マイク1およびマイク2のフレーズポイントが通知されたとき、両者のポイントの大小に基づいてキャラクタ1、2が技を掛けるアニメーション処理を実行する。

【0047】次に、周波数フレーズポイント、音量フレーズポイント、タイミングフレーズポイントを平均化することによって総合フレーズポイントを算出し(s 63)、これを総合全曲ポイントカウンタに加算するとともに(s 64)、カラオケ装置本体1にこれを通知する(s 65)。カラオケ装置本体1は、マイク1およびマイク2のフレーズポイントが通知されたとき、両者のポイントの大小に基づいてキャラクタ1、2が技を掛けるアニメーション処理を実行する。

【0048】カラオケ曲の終了がs 66で検出されるま

で周波数ポイントカウンタ、音量ポイントカウンタ、タイミングポイントカウンタをクリアして(s 67) s 40に戻り、次のフレーズの採点動作を行う。

【0049】s 66でカラオケ曲の終了が検出された場合には、周波数全曲ポイントカウンタ、音量全曲ポイントカウンタ、タイミング全曲ポイントカウンタおよび総合全曲ポイントカウンタのカウンタ値を100点満点に換算することによって周波数全曲ポイント、音量全曲ポイント、タイミング全曲ポイントおよび総合全曲ポイントを算出し(s 70、s 71、s 72、s 73)、この全曲ポイントをカラオケ装置本体1に通知する(s 74)。カラオケ装置本体1は、この全曲ポイントを図12(B)に示すような結果表示画面において表示する。

【0050】図10、図11はカラオケ演奏における表示制御動作を示すフローチャートである。楽曲データが読み出され、カラオケ曲の演奏がスタートするとき、まず楽曲データのヘッダに書き込まれているジャンルデータに基づいて背景映像を選択する(s 80)。この選択データをLDチェンジャ4などの再生装置に通知して背景映像の再生をスタートさせる(s 81)。次に、ゲームスタートは、キャラクタ1、キャラクタ2とも優劣がないため、両キャラクタがにらみ合っている画面である対峙キャラクタ(図13(A)参照)を表示する(s 82)。

【0051】こののち音声信号処理装置3からフレーズポイントが入力されると(s 83)の判断でs 90に進む。s 90ではマイク1およびマイク2の周波数フレーズポイントを比較し、マイク1のポイントがマイク2のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ1がキャラクタ2に対して周波数ポイントに対応する技1(パンチなど)を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 91:図13(B)参照)。一方、マイク2のポイントがマイク1のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ2がキャラクタ1に対して周波数ポイントに対応する技1を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 93:図13(C)参照)。また、マイク1のポイントとマイク2のポイントがほぼ同じ場合にはキャラクタ1とキャラクタ2がにらみ合っている対峙キャラクタを表示する(s 92:図13(A)参照)。

【0052】次に、s 94ではマイク1およびマイク2の音量フレーズポイントを比較し、マイク1のポイントがマイク2のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ1がキャラクタ2に対して音量ポイントに対応する技2(キックなど)を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 95)。一方、マイク2のポイントがマイク1のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ2がキャラクタ1に対して音量ポイントに対応する技2を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 97)。また、マイク1のポイントとマイク2のポイントがほぼ同じ場合にはキャラクタ1とキャラクタ2がにらみ合っ

ている対峙キャラクタを表示する(s 92)。

【0053】次に、s 98ではマイク1およびマイク2のタイミングフレーズポイントを比較し、マイク1のポイントがマイク2のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ1がキャラクタ2に対してタイミングポイントに対応する技3(足払いなど)を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 99)。一方、マイク2のポイントがマイク1のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ2がキャラクタ1に対してタイミングポイントに対応する技3を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 101)。また、マイク1のポイントとマイク2のポイントがほぼ同じ場合にはキャラクタ1とキャラクタ2がにらみ合っている対峙キャラクタを表示する(s 100)。

【0054】最後に、s 102でマイク1およびマイク2の総合フレーズポイントを比較し、マイク1のポイントがマイク2のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ1がキャラクタ2に対して総合ポイントに対応する技4(投げ技など)を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 103)。一方、マイク2のポイントがマイク1のポイントよりも大きい場合にはキャラクタ2がキャラクタ1に対して総合ポイントに対応する技4を掛けるキャラクタのアニメーションを表示する(s 105)。また、マイク1のポイントとマイク2のポイントがほぼ同じ場合にはキャラクタ1とキャラクタ2がにらみ合っている対峙キャラクタを表示する(s 104)。総合フレーズポイントのアニメの状態ではs 83にもどり、次のフレーズポイントが入力されるまで待機する。

【0055】このように、約10秒程度の1フレーズの間に4回の技の仕掛けがあるため、アニメーションが極めて動的なものになる。各技のアニメは2〜3秒表示するようにすればよい。そして、最後の総合フレーズポイントに基づく技を掛けた状態で次のフレーズポイントが入力されるまで待機するため、他の技に比べて総合フレーズポイントの技の印象が強くなり、実質的に総合フレーズポイントの重みを大きくすることができる。

【0056】また、s 84でカラオケ曲が終了したと判断された場合には、上記背景映像上でのバトルの画面から、図12(B)に示す結果表示画面に切り換え(s 85)、全曲総合ポイントが入力されるまで待機する(s 86)。総合全曲ポイントが入力されると、同図に示すようにポイントを表示して表示制御動作を終了する。なお、この結果表示画面では総合ポイントのみを用いているが、他の全曲ポイント、すなわち、周波数全曲ポイント、音量全曲ポイント、タイミング全曲ポイントも表示するようにしてもよい。また、この結果表示画面では全曲を通じたポイント、すなわち、通常の採点モードと同様の点数を表示するようにしているが、技を掛けた回数などを表示するようにしてもよい。

【0057】さらに、上記動作では各フレーズ毎に4種

類のフレーズポイントに基づいて4つの技を掛けるように設定しているが、画面表示が煩雑になるような場合には、前記4種類のポイントのうち1〜3を選択してそのポイントに基づいて技を掛けるようにしてもよい。この選択は、全曲を通じて同じものを選択するようにしてもよく、フレーズ毎に選択を変更してもよい。

【0058】また、上記動作では、技を掛ける順序が技1〜技4で固定しているが、この順序をフレーズ毎に変更するようにしてもよい。この場合、周波数、音量、タイミング、総合の各フレーズポイントに対応する技を変更してもよく、フレーズポイントと技の対応関係はそのままにしておいて、その表示(技を掛ける)順序を変更するようにしてもよい。

【0059】また、この実施形態では2人の歌唱者に同じリファレンスデータを与えて採点するようにし、同じ条件でバトルできるようにしているが、2パートのデュエット曲の場合には、それぞれ別パートのリファレンスを与えて、各パートの採点で争うようにしてもよい。

【0060】また、この実施形態においては、歌唱用マイクはマイク1、マイク2の2本であるが、マイクの本数は2本に限定されない。また、各マイクから入力される歌唱の優劣を表示する態様としてバトルキャラクタを用いているが、表示態様はこれに限定されるものではない。

【0061】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、1つのカラオケ曲が演奏されているときに、複数の歌唱用マイクから同時に歌唱を入力してその優劣を所定演奏区間毎にリアルタイムに表示するようにしたことにより、複数の歌唱者が競いあいながら歌唱することができ、カラオケ歌唱にゲーム性を持たせて歌唱を盛り上げることができる。

【0062】請求項2の発明によれば、歌唱を複数の要素毎に採点し、各要素の優劣をそれぞれ異なる態様で表示するようにしたことにより、各歌唱者は自分の歌唱が他の歌唱者に比べて何が優れており何が劣っているかを表示から認識することができる。

【0063】請求項3の発明によれば、複数の歌唱用マイクから音声信号が入力されたとき、そのマイクがどのマイクであるかを表示するようにしたことにより、各マイクのパートが異なる場合や、各マイクの信号で異なるキャラクタを動かす場合に、マイクを取り違えることがなくなる。

【0064】請求項4の発明によれば、歌唱用マイクから入力される歌唱に応じて画面に表示されるキャラクタなどの画像の動作を制御することにより、歌唱者の歌唱の状態を画像の動きとして表すことができ、歌唱者がどのような歌唱をしているかが視覚的に分かるようになる。

【0065】請求項5の発明によれば、1つのカラオケ

曲が演奏されているときに、複数の歌唱用マイクから同

(9)

15

時に歌唱を入力し、その採点結果に基づいて各歌唱用マイクに対応して表示されている画像の動作を制御するようにしたことにより、採点結果を単なる点数でなく視覚によって直観的に分かる態様で表示することができ、歌唱者や聴衆に採点結果が分かりやすくなるとともに、カラオケ歌唱にゲーム性を持たせて歌唱を盛り上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態であるカラオケ装置のブロック図

【図2】同カラオケ装置の音声信号処理装置の機能ブロック図

【図3】同カラオケ装置に用いられる楽曲データを示す図

【図4】同カラオケ装置のデータ読出動作を示すフローチャート

【図5】同カラオケ装置のデータ読出動作を示すフローチャート

10

*【図6】同カラオケ装置のデータ読出動作を示すフローチャート

【図7】同カラオケ装置のデータ読出動作を示すフローチャート

【図8】同カラオケ装置の進行制御動作を示すフローチャート

【図9】同カラオケ装置の進行制御動作を示すフローチャート

【図10】同カラオケ装置の表示制御動作を示すフローチャート

【図11】同カラオケ装置の表示制御動作を示すフローチャート

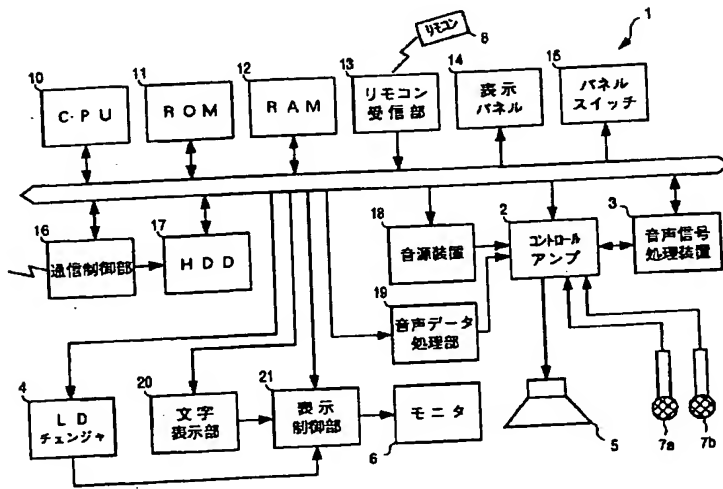
【図12】同カラオケ装置のモニタの表示例を示す図

【図13】同カラオケ装置のモニタの表示例を示す図

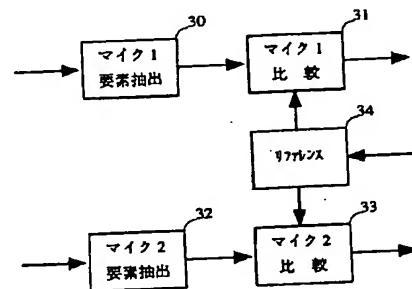
【符号の説明】

1…カラオケ装置本体、2…コントロールアンプ、3…音声信号処理装置、6…モニタ、7a…マイク1、7b…マイク2

【図1】

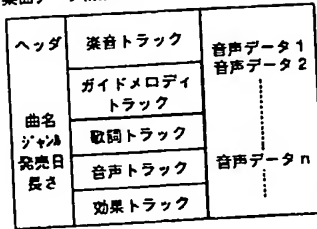


【図2】

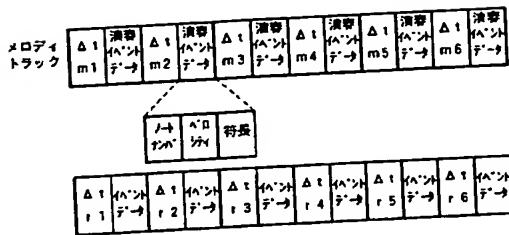


【図3】

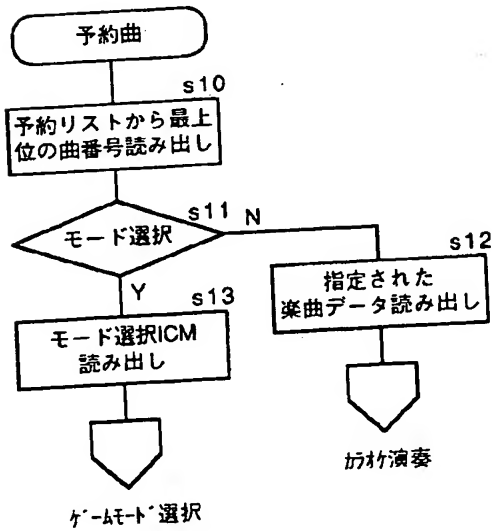
(A) 楽曲データ構成図



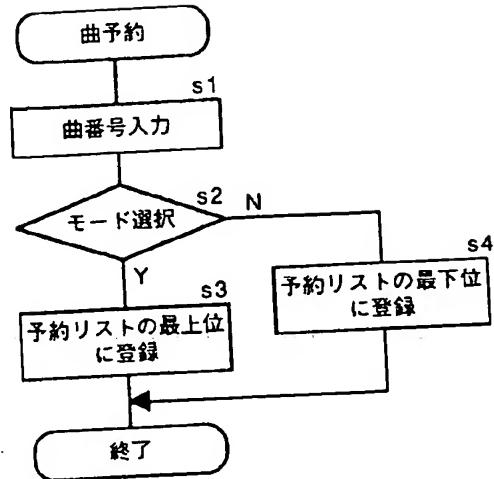
(B) 楽曲データのトラック構成図



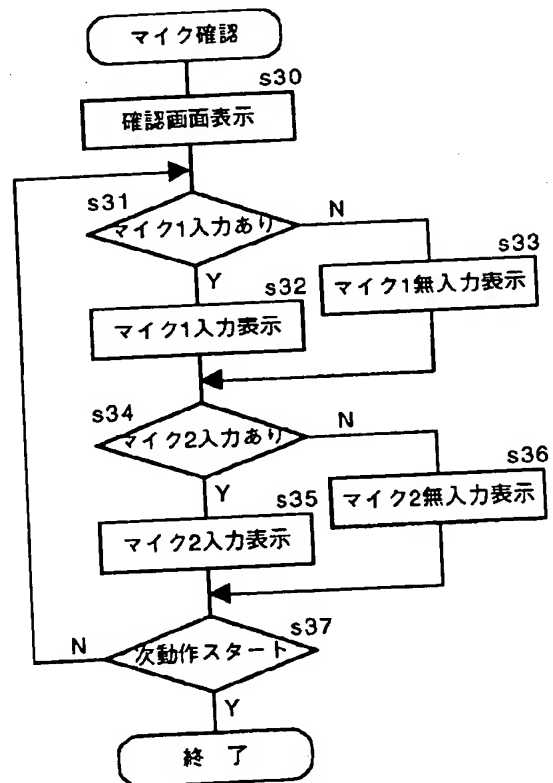
【図5】



【図4】

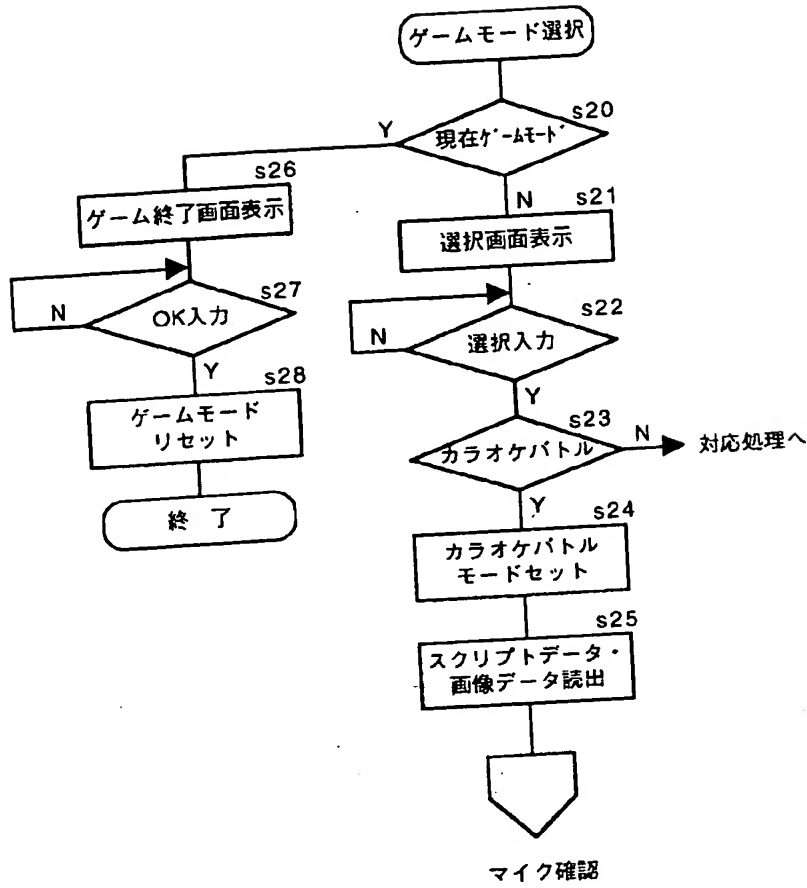


【図7】

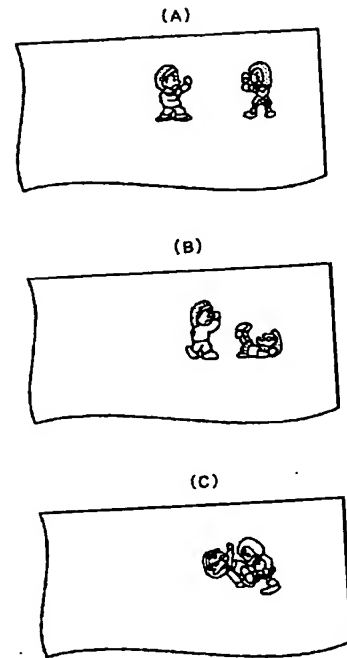


(11)

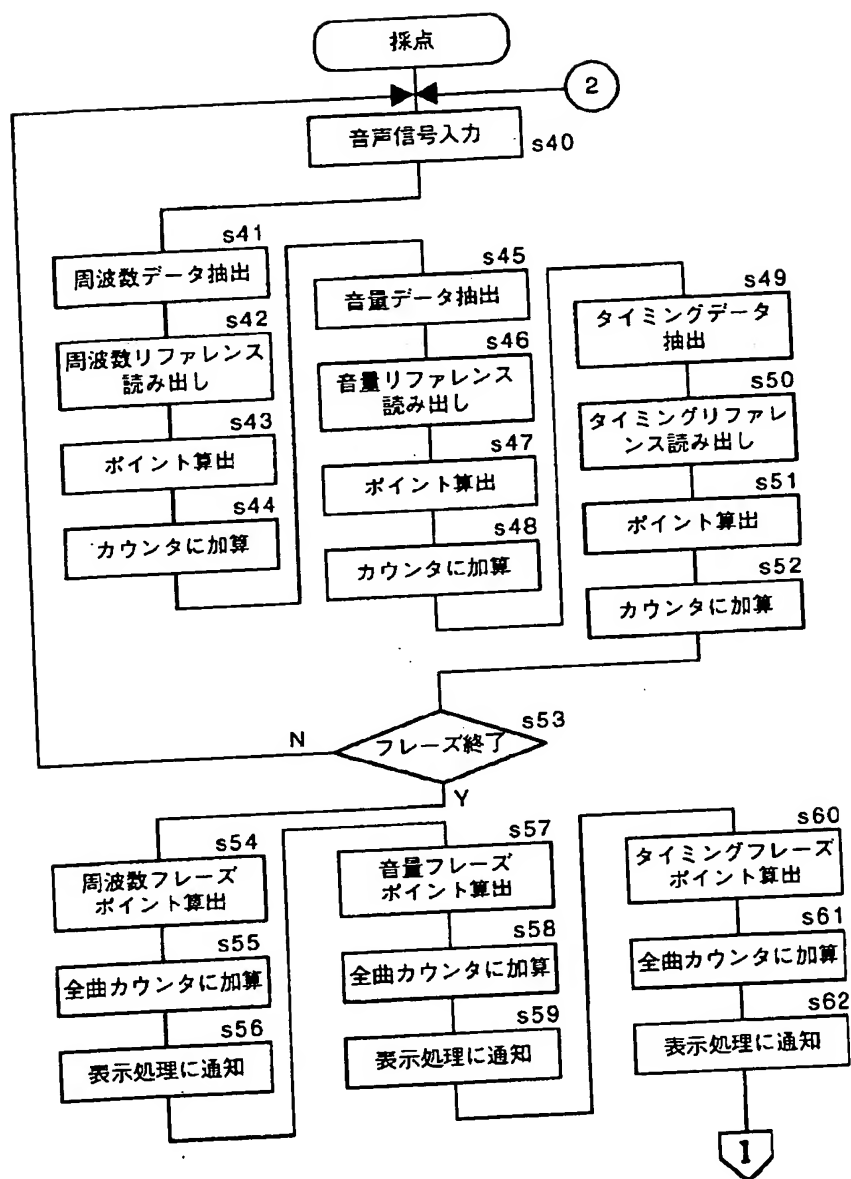
【図6】



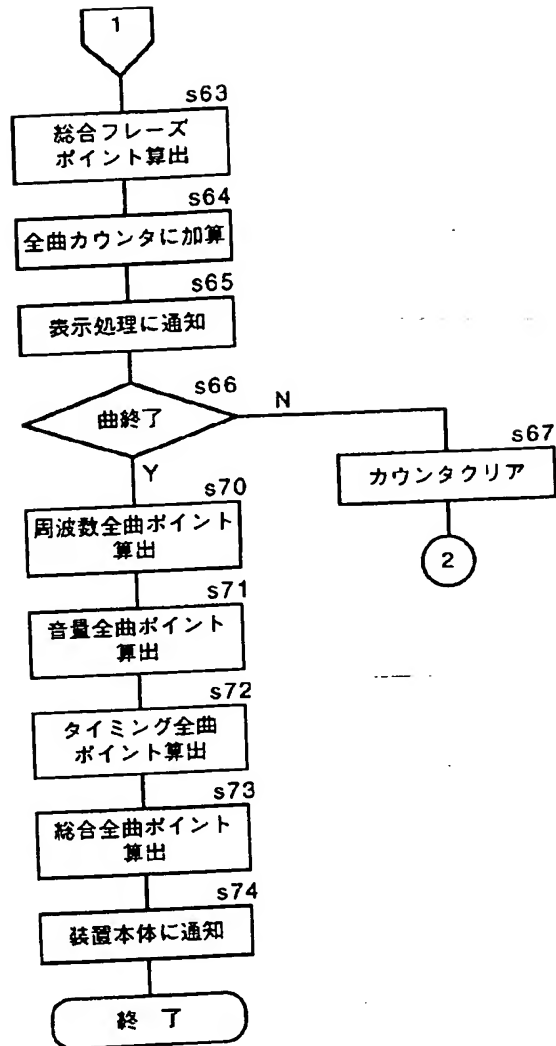
【図13】



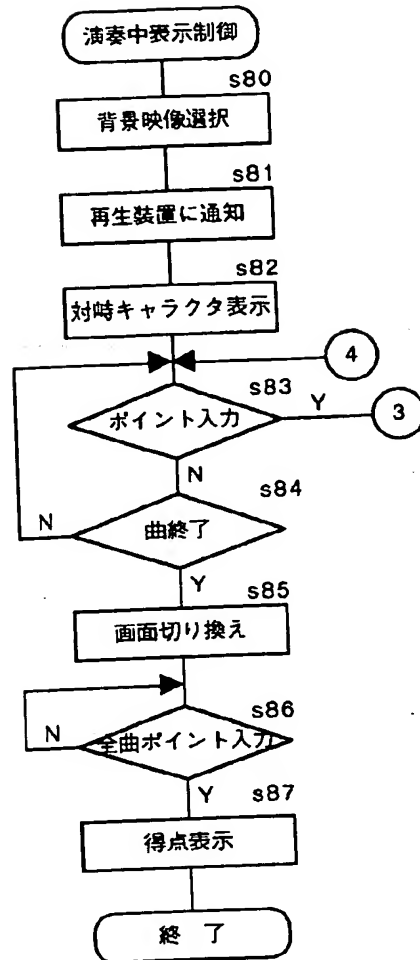
【図8】



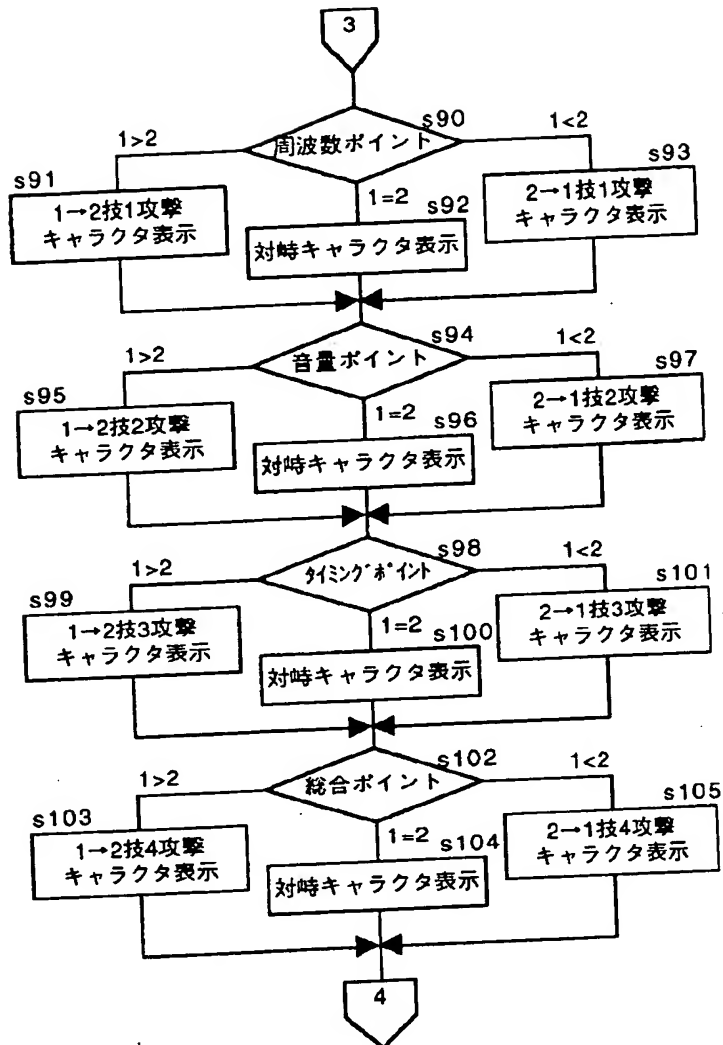
【図9】



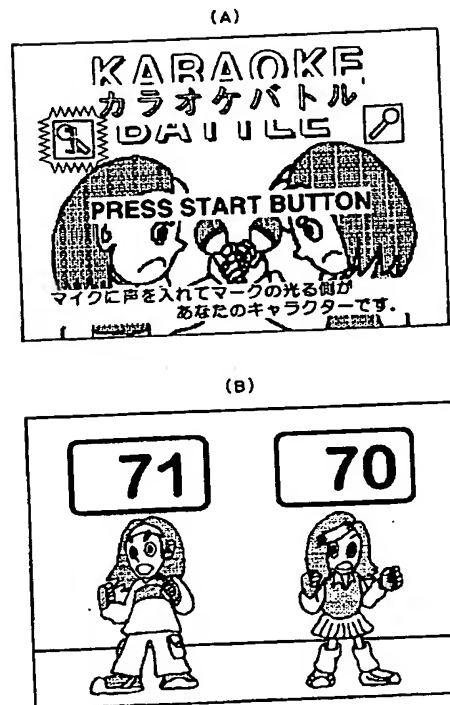
【図10】



〔図11〕



〔図12〕



フロントページの続き

(72)発明者 橋 聡
東京都品川区北品川5丁目5番26号 株式
会社第一興商内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.